

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-174011

(43)Date of publication of application : 26.06.1998

(51)Int.Cl.

H04N 5/44

H04N 5/445

(21)Application number : 08-335240

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 16.12.1996

(72)Inventor : YUZAWA KAZUYUKI

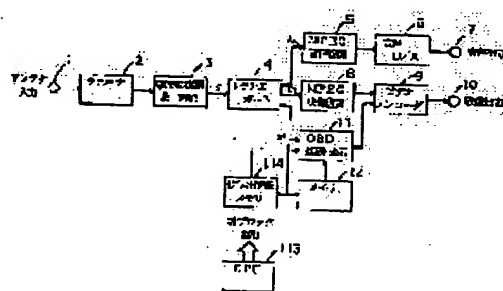
## (54) DIGITAL BROADCAST RECEIVER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide the digital broadcast receiver that reduces a data reception time.

**SOLUTION:** This digital broadcast receiver is provided with a means 2 that frequency-demodulates a signal received from an antenna, a means 3 that decodes the demodulated signal into a transport stream, a means 4 that distributes the transport stream depending on the contents of the signal and re-configures them, a means 12 that stores service information(SI) data from the transport stream, a means 11 that produces a program list from the stored SI data by using an event information table (EIT), a means 114 that stores the information of each segment of the EIT, means 5, 6, 8 that decode and reproduce video and audio signals of a selected program, a means 9 that provides an output of the broadcast video signal and the produced program list for display and a means 113 that controls each block.

In the case of producing the program list through the use of the EIT, whether or not a segment of a time zone of the EIT is idle is recorded, and in the case of presence of a request to display the program list of the time zone having the idle segment, a segment of the time zone before the idle segment is acquired.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

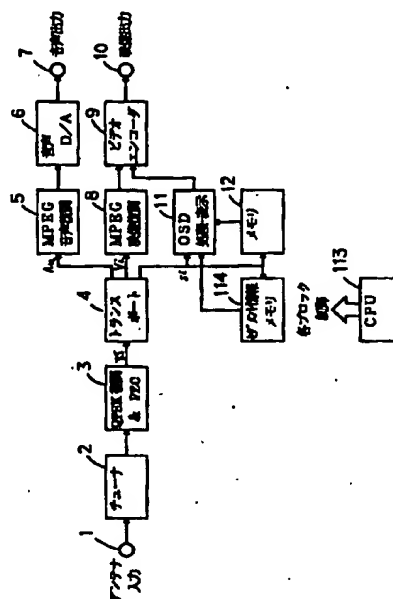
[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成10年(1998)6月26日



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アンテナから受信した信号を周波数復調する手段と、

復調された信号からトランスポートストリームに復号する手段と、

トランスポートストリームを信号内容によって分離、再構成を行う手段と、

該トランスポート信号からS Iデータを保存する手段と、

上記保存したS IデータからE I Tを用いて番組表を作成する手段と、

上記E I Tの各セグメントについての情報を保存する手段と、

選局した番組の映像・音声信号を復号再生する手段と、放送されている映像信号及び作成した番組表を表示用に出力する手段と、

各ブロックを制御する手段とを具備し、

上記E I Tを用いて番組表を作成する場合、E I Tのある時間帯のセグメントが空であるかどうかを記録させておき、空セグメントである時間帯の番組表の表示を要求された場合、空セグメントの前の時間帯のセグメントを取得することを特徴とするデジタル放送受信機。

【請求項2】 アンテナから受信した信号を周波数復調する手段と、

復調された信号からトランスポートストリームに復号する手段と、

トランスポートストリームを信号内容によって分離、再構成を行う手段と、

該トランスポート信号からS Iデータを保存する手段と、

保存したS IデータからE I Tを用いて番組表を作成する手段と、

上記E I Tの各セグメントについての情報を保存する手段と、

選局した番組の映像・音声信号を復号再生する手段と、放送されている映像信号及び作成した番組表を表示用に出力する手段と、

各ブロックを制御する手段とを具備し、

デジタル放送のE I Tのデータを記録して、それを用いて番組表を作成する場合、番組情報を記録させるのをセグメント単位に記録させ、あるセグメントが記録されているかどうかを記録させておき、ある時間帯の番組表の表示を要求された場合、どのセグメントのデータの受信が必要かの判別をすることを特徴とするデジタル放送受信機。

【請求項3】 アンテナから受信した信号を周波数復調する手段と、

復調された信号からトランスポートストリームに復号する手段と、

トランスポートストリームを信号内容によって分離、再

構成を行う手段と、

該トランスポート信号からS Iデータを保存する手段と、

保存したS IデータからE I Tを用いて番組表を作成する手段と、

上記E I Tの各セグメントについての情報を保存する手段と、

選局した番組の映像・音声信号を復号再生する手段と、放送されている映像信号及び作成した番組表を表示用に出力する手段と、

各ブロックを制御する手段とを具備し、

デジタル放送のE I Tのデータを記録して、それを用いて番組表を作成する場合、ある時間帯のセグメントの中に番組がいくつ存在するかを記録させておき、ある時間帯の番組表の表示を要求された場合、その時間帯のセグメントの番組数から、メモリ内にその番組が全て記録されているか、データの受信が必要かの判別をすることを特徴とするデジタル放送受信機。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、番組表データの取得、表示を行うデジタル放送受信機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】まず、デジタル放送の番組情報が含まれているS I (Service Information) データ及びE I T (Event Information Table) データについて説明する。S I (Service Information) とは、番組表の表示や内容の紹介、選局などに利用するために、各番組の映像・音声データやP S I (Program Specific Information) と共に送られるデータである。E I T (Event Information Table) は、その中でサービス (チャンネル) 毎に番組の情報について記述されているテーブルである。

【0003】E I Tには、present\_following\_E I T (pf\_EIT) とschedule\_E I T (s\_EIT) とがあり、pf\_E I Tは現在放送されている番組と次に放送される番組とのデータが記述されており、s\_E I Tは全ての番組について記述されており、時間帯によって表1に示すようにセグメント分割しており、table\_id、section\_numberが割り当てられている。

【0004】

【表1】

table_id	section_no.	日付	時間帯
0x50	0x00-0x07	1	00:00-02:59
0x50	0x08-0x0F	1	03:00-05:59
0x50	0x10-0x17	1	06:00-08:59
0x50	0x18-0x1F	1	09:00-11:59
0x50	0x20-0x27	1	12:00-14:59
0x50	0x28-0x2F	1	15:00-17:59
0x50	0x30-0x37	1	18:00-20:59
0x50	0x38-0x3F	1	21:00-23:59
0x50	0x40-0x47	2	00:00-02:59
:	:	:	:
0x50	0x78-0x7F	2	21:00-23:59
0x50	0x80-0x87	3	00:00-02:59
:	:	:	:
0x50	0xC0-0xC7	4	00:00-02:59
:	:	:	:
0x50	0xF8-0xFF	4	21:00-23:59
0x51	0x00-0x07	5	00:00-02:59
:	:	:	:
0x52	0x00-0x07	9	00:00-02:59
:	:	:	:
0x53	0x00-0x07	13	00:00-02:59
:	:	:	:
0x54	0x00-0x07	17	00:00-02:59
:	:	:	:
0x55	0x00-0x07	21	00:00-02:59
:	:	:	:
0x56	0x00-0x07	25	00:00-02:59
:	:	:	:
0x56	0xF8-0xFF	28	21:00-23:59
0x57	0x00-0x07	29	00:00-02:59
:	:	:	:
0x57	0x40-0x47	30	00:00-02:59
:	:	:	:
0x57	0x80-0x87	31	00:00-02:59
:	:	:	:
0x57	0xB8-0xBF	31	21:00-23:59

【0005】番組の開始時間に対応するセグメントには、その番組の情報が記述される。例えば、1日の13時から開始される番組はtable\_id 0x50、section\_number 0x20～0x27のセグメントに番組情報が存在する。尚、セクションは8個用意してあるが8個使い切らなくても、例えば1つだけでもよい。また、あるセグメントの時間帯に属する開始時間の番組が存在しない場合は、空セグメントとして伝送される。

【0006】従来のこの種のデジタル放送受信機の構成を図9に示す。CSアンテナ入力端子1より入力された信号はチューナ2にて復調され、QPSK復調器・FECデコーダ3にてQPSKの復調及び誤り訂正される。誤り訂正されたトランスポートストリームの信号TSはトランスポート処理器4にて音声ストリームAu、映像ストリームVi、SIストリームSiに分離され、各々のブロックに伝送される。

【0007】音声ストリームAuはMPEG音声デコーダ5にて復号された後、D/A変換器6にてアナログ変換され出力端子7より出力される。また、映像ストリームViはMPEG映像デコーダ8にて復号されビデオエンコーダ9にてOSDデータと合成され、RGB信号が

らビデオ信号に変換され出力端子10より出力される。SIストリームSiは番組情報をメモリ12に記録しながら番組表などの画面をOSD処理・表示部11にて作成し、ビデオエンコーダ9にて映像画面と合成される。また、各ブロックの制御やSIデータの分離解析などはCPU13が行う。

【0008】ここで、ある時間帯の番組表を要求された場合を考える。番組表を作成するために必要な情報は、EITにあるサービス(チャンネル)ID、番組(番組)ID、番組名、番組開始時間、番組継続(又は終了)時間とする。要求されたサービス及び要求された時間帯に含まれる番組情報を取得し、番組表データとして編集しOSD画面にて表示させるという処理を行う。

【0009】例えば、1日の20時から22時までの番組表を要求されたとなると、表1からtable\_id 0x50、section\_no. 0x30～0x37の18:00～20:59のs\_EIT及び0x38～0x3Fの21:00～23:59のs\_EITを受信し、その中から20時から22時までに含まれる番組情報を取得する。

【0010】しかしながら、図10に示すような放送予定であったとすると、20時から20時30分までは、それ以前のセグメントから番組が開始している場合がある。従って、0x30～0x3Fのセクションを受信しただけでは、20時から20時30分までは番組情報無しになってしまう。そこで、この場合はセグメントをさかのぼって、その番組の開始時間に当たるセグメントのデータを取得する方法がある。

【0011】この例の場合、section\_no.が0x30～0x37を受信したときに番組表要求時間帯の頭の番組が欠けているのを検出して、0x28～0x2Fのセクションを受信する。しかしながら、このセグメントに番組が無かった(空セグメントであった)場合は、さらに0x20～0x27のセクションを受信してやっと必要なデータが得られることになる。

【0012】また、受信した番組表のデータは、メモリに書き込み、次に要求された場合に受信しなくても表示できるようにしてあるが、全てのサービス及び全ての時間帯について保存しておくには膨大な容量が必要となる。そのため、不必要そうな部分を削除して、新たに受信したデータを書込んで使用してメモリ容量を削減している。

【0013】ここで、上記と同様に1日の20時から22時までの番組表を要求され、図11に示すような放送予定であったとして、番組G、Hがメモリに書き込まれていた場合、21時～22時の時間帯は、放送休止中で番組がないのか、番組が存在してメモリに書き込まれていないのか判別が付かないため、section\_no. 0x38～0x3Fのセグメントを再度受信して確認した後、番組表を表示することになる。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来のデジタル放送受信機では、番組情報はその番組の開始時間のセグメントのEITに書かれているため、ある時間帯の番組表を要求された場合、その時間帯に対応するセグメントを受信して番組表を表示させると、そのセグメントの時間帯より前から開始されていて引き続き放送されている番組は表示されないという問題があった。

【0015】また、引き続き放送されている番組の継続時間が分からないため、どのセグメントを取得するか分からず、1つずつセグメントをさかのぼって受信することになり時間が掛かってしまうという問題があった。

【0016】さらに、番組情報をメモリに貯えて、それを利用して表示する場合、全てのチャンネルの全ての番組情報を記録しておくためにはメモリが膨大になるので、ある限られた番組のみ記録しておくことになる。

【0017】ある時間帯の番組表を要求された場合、その時間帯の番組表のデータが全て記録されているかどうかを番組の継続時間の連続で判別すると、放送休止中の時間帯があった場合、その時間帯の番組が記録されていないので、番組が無いのに関わらずその時間帯のデータを受信した後、表示させることになるため、時間が掛かることになるという問題があった。

【0018】本発明は、このような点に鑑みてなされたものであって、データ受信時間の短縮を図ることができデジタル放送受信機を提供することを目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】本願請求項1に記載の発明に係るデジタル放送受信機は、アンテナから受信した信号を周波数復調する手段（チューナ2）と、復調された信号からトランスポートストリームに復号する手段（QPSK復調&FEC誤り訂正部3）と、トランスポートストリームを信号内容によって分離、再構成を行う手段（トランスポート処理部4）と、該トランスポート信号からSI（Service Information）データを保存する手段（メモリ12）と、保存したSIデータからEIT（EventInformation Table）を用いて番組表を作成する手段（OSD処理・表示部11）と、上記EITの各セグメントについての情報を保存する手段（セグメント情報メモリ114）と、選局した番組の映像・音声信号を復号再生する手段（MPEG音声復調部5、音声D/A6、MPEG映像復調部8）と、放送されている映像信号及び作成した番組表を表示用に出力する手段（ビデオエンコーダ9）と、各ブロックを制御する手段（CPU113）とを具備し、上記EITを用いて番組表を作成する場合、EITのある時間帯のセグメントが空であるかどうかを記録させておき、空セグメントである時間帯の番組表の表示を要求された場合、空セグメントの前の時間帯のセグメントを取得するものである。

【0020】これによれば、s\_EITを受信したときに、

そのセグメントに番組があるかどうかを判別する。そして番組がなかった（空セグメントであった）場合、そのサービスIDとセグメント（テーブルID、セクションNo.）を記録しておく。その後、番組表データを要求された場合、その要求された時間帯に空と記録されているセグメントがあった場合そのセグメントは受信せず、その前のセグメントを受信することによって、データ受信時間の短縮を図ることが可能となる。

【0021】本願請求項2に記載の発明に係るデジタル放送受信機は、アンテナから受信した信号を周波数復調する手段（チューナ2）と、復調された信号からトランスポートストリームに復号する手段（QPSK復調&FEC誤り訂正部3）と、トランスポートストリームを信号内容によって分離、再構成を行う手段（トランスポート処理部4）と、該トランスポート信号からSI（Service Information）データを保存する手段（メモリ12）と、保存したSIデータからEIT（EventInformation Table）を用いて番組表を作成する手段（OSD処理・表示部11）と、上記EITの各セグメントについての情報を保存する手段（セグメント情報メモリ114）と、選局した番組の映像・音声信号を復号再生する手段（MPEG音声復調部5、音声D/A6、MPEG映像復調部8）と、放送されている映像信号及び作成した番組表を表示用に出力する手段（ビデオエンコーダ9）と、各ブロックを制御する手段（CPU113）とを具備し、デジタル放送のEITのデータを記録して、それを用いて番組表を作成する場合、番組情報を記録させるのをセグメント単位に記録させ、あるセグメントが記録されているかどうかを記録させておき、ある時間帯の番組表の表示を要求された場合、どのセグメントのデータの受信が必要かの判別をするものである。

【0022】これによれば、番組表の番組情報をあらかじめ受信、記録しておく場合について、s\_EITを受信したときに、そのセグメント内の番組をまとめて記録しておく。その後、そのセグメント内の番組データが不要になった場合、たとえばそのセグメントが過去になったとかメモリ領域がなくなった場合など、セグメント単位でデータの消去を行う。従って、番組表を要求された場合、要求された時間内にあるセグメント内の番組が1つでも記録してあれば、そのセグメント内の全てのデータは記録されているとして、そのセグメントは受信せずデータ受信時間の短縮を図ることが可能となる。

【0023】本願請求項3に記載の発明に係るデジタル放送受信機は、アンテナから受信した信号を周波数復調する手段（チューナ2）と、復調された信号からトランスポートストリームに復号する手段（QPSK復調&FEC誤り訂正部3）と、トランスポートストリームを信号内容によって分離、再構成を行う手段（トランスポート処理部4）と、該トランスポート信号からSI（Service Information）データを保存する手段（メモリ1

2)と、保存したS IデータからE I T (Event Information Table)を用いて番組表を作成する手段( OSD 処理・表示部11)と、上記E I Tの各セグメントについての情報を保存する手段(セグメント情報メモリ114)と、選局した番組の映像・音声信号を復号再生する手段(MPEG音声復調部5、音声D/A6、MPEG映像復調部8)と、放送されている映像信号及び作成した番組表を表示用に出力する手段(ビデオエンコーダ9)と、各ブロックを制御する手段(CPU113)とを具備し、デジタル放送のE I Tのデータを記録して、それをを用いて番組表を作成する場合、ある時間帯のセグメントの中に番組がいくつ存在するかを記録させておき、ある時間帯の番組表の表示を要求された場合、その時間帯のセグメントの番組数から、メモリ内にその番組が全て記録されているか、データの受信が必要かの判別をするものである。

【0024】これによれば、s\_EITを受信したときに、そのセグメントに番組がいくつあるを検出し、その数を記録する。それにより、上記請求項1に記載の発明と同様に空セグメントの判別を兼ね、ある時間帯の番組表の表示を要求された場合、その時間帯のセグメントの番組数から、メモリ内に書込まれている番組数からデータの受信が必要かどうかを判別し、放送休止時間帯のは受信しないように受信時間の短縮を図ることが可能となる。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明のデジタル放送受信機の第1実施形態を、図1乃至図4とともに以下説明するが、上記従来例と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。本発明のデジタル放送受信機においては、図1に示すように、CPU113及びセグメント情報メモリ114の動作のみ従来例と異なり、その他の回路構成は図9とともに上述した従来例と同一である。

【0026】全てのサービスについて、図2に示すように、あるセグメントのs\_EITに番組が存在する“1”か、存在しない“0”かを1bitで表し、これを本日及び1週間後までの8日分(全64セグメント:64bit)をセグメント情報メモリ114に記録できるようにする。初期値は全て“1”(番組あり)とする。

【0027】そして、s\_EITを受信した場合、そのセグメントに番組情報が存在しなかった場合、空セグメントとしてそのセグメントに対応するビットを“0”にして書込む。番組情報が存在した場合は“1”を書込む。また、日付が変わった場合、明日分を本日分へ、3日後分を2日後分へ・・・と移動させるために、図4に示すように、昨日になったセグメントのデータを削除し、全てのデータを8ビットシフトし、新たな日付として用いる。

【0028】上記従来例と同様に、図10に示すような放送予定で20時から22時までの番組表を要求された場合の動作について、図4を用いて説明する。番組表を

要求されると(ステップ1)、図10よりその時間に対応するセグメントを算出し(ステップ2)、その中でまずsection\_no. 0x30~37は空セグメントでないため(ステップ3)、そのセグメントのs\_EITを受信する(ステップ4)。

【0029】そのセグメントは番組Cの番組情報が入っている(ステップ5)、空セグメントの記録は行われず初期値“1”のままである(ステップ6)。まだ時間帯に対応する全てのセグメントのs\_EITを受信し終わっていないため(ステップ7)、次のセグメントである0x38~3Fを受信し、番組Dの番組情報を得る(ステップ8)。

【0030】ここで、番組表開始時刻である20時~20時30分までの情報は取得できていないので(ステップ9)、前のセグメントへさかのぼって受信して、必要な番組情報を受信する。電源を入れた直後はセグメントが空かどうかのビットは初期化され全て“1”であるため、全て空セグメントでないと判断し(ステップ10, 11)、そのセグメントのs\_EITを受信して(ステップ12)、そのセグメントに番組情報が無いことを検出して(ステップ13)、空セグメントであることを記録するのである(ステップ14)が、この動作では上述した従来例と全く同じだけ時間がかかってしまう。

【0031】そこで、電源を入れてからある程度時間が経過して、section\_no. 0x28~2Fのセグメントは以前に1度受信して空セグメントことが記録されている場合を考えると、section\_no. 0x28~2Fのセグメントは空であることが記録されているので(ステップ11)、その前のセグメントであるsection\_no. 0x20~27のs\_EITが空であるか確認する(ステップ10, 11)。

【0032】そして、そのセグメントのs\_EITを受信し(ステップ12)、番組A, Bの番組情報を得る(ステップ13)。所得した番組B, C, Dから番組情報を作成して(ステップ15)、終了する(ステップ16)。

【0033】従って、上記従来例と比較してセグメントが空であることが前もって記録されていれば、section\_no. が0x28~2Fのセグメントのs\_EITの受信時間だけ短縮されることになる。

【0034】次に、本発明のデジタル放送受信機の第2実施形態を、図2、図3及び図5とともに説明する。本実施形態においては、あるセグメントのs\_EITを受信したときに、そのセグメントに含まれている全ての番組の番組情報をメモリ12に書込む。また、メモリ12が一杯になったときなど、ある番組の番組情報を削除する場合、番組毎に削除するのではなく、あるセグメントに属する全ての番組の番組情報を削除する。ある番組がセグメントに属するかどうかは、番組の開始時間で判別できる。

【0035】ここで、あるセグメントの番組情報がメモ

10

20

30

40

50

り12に記録されているかどうかをフラグで判別すると、全てのサービスについて、図2に示すように、あるセグメントの番組情報がメモリ12に記録されている“1”、いない“0”かを1bitで表し、これを本日及び1週間後までの8日分(全64セグメント:64bit)をセグメント情報メモリ114に記録できるようにする。

【0036】初期値は全て“0”(番組情報は記録されていない)とする。あるセグメントを受信した場合、そのセグメントにある全ての番組の番組情報をメモリ12に書込んだときに、そのフラグを“1”とする。また、空セグメントであった場合はメモリ12に書込むべき情報が無いため、フラグは“1”とする。また、あるセグメントの番組情報を削除する場合はフラグを“0”とする。日付が変わった場合、図3に示すように、昨日になったセグメントのデータを削除し、全てのデータを8ビットシフトし、新たな日付として用いる。

【0037】上記第1実施形態と同様に、図10に示すような放送予定で20時から22時までの番組表を要求された場合を考える。電源を入れた直後の動作は省略し、セグメントが記録された後は、空セグメントであることはセグメントが記録済みのフラグが立っているが、それに対応する番組がメモリ12内に存在しないことから判別ができるため、上記第1実施形態と同様に受信時間が短縮できる。その動作も上記第1実施形態とほとんど同じであるから、詳しい説明は省略する。

【0038】また、図11に示すような放送予定で20時から22時までの番組表を要求された場合の動作を図5を用いて説明する。電源を入れた直後の動作は、番組表を要求された場合(ステップ1)、番組情報はメモリ12に入っていないので(ステップ2~5)、section\_no. 0x30~37のセグメントと0x38~3Fのセグメントとのs\_EITを受信して(ステップ6)、番組Gと番組Hとの番組情報をメモリ12に書込み、セグメント情報メモリ114内の2つのセグメントの書込みフラグを“1”に設定する(ステップ7)。

【0039】20時から22時の番組表を番組Gの番組情報で作成して(ステップ8)、終了する(ステップ9)。この動作では、上記従来例と全く同じだけ時間がかかってしまう。

【0040】そこで、番組情報が記録された後の動作について説明する。番組表を要求された場合(ステップ1)、その時間帯に対応する番組Gの番組情報を読み出す(ステップ2)が、21時~22時の番組情報はblankとなってしまう(ステップ3)。しかしながら、21時~22時に対応するセグメントであるsection\_no. 0x38~3Fのs\_EITの書込みフラグを参照すると(ステップ4)、そのセグメントは既に書き込み済みであること判別できる(ステップ5)。

【0041】従って、その時間帯は放送休止中であるこ

とが判別できる。読み出された番組Gの番組情報から番組表を作成して(ステップ8)、終了する(ステップ9)。つまり、上記従来例と比べてsection\_no. 0x38~3Fのs\_EITを再受信する時間が短縮できることになる。

【0042】本実施形態では、あるセグメントがメモリ12に記録されているかどうかフラグで管理したが、フラグを使わずにセグメント毎にそのセグメントに含まれる全ての番組の番組情報をまとめて記録、削除させれば、そのセグメントに含まれる番組の情報が1つでも記録されていればそのセグメントは記録済みであるということが判別できる。

【0043】さらに、本発明のデジタル放送受信機の第3実施形態を、図6乃至図8とともに説明する。

【0044】全てのサービスについて、図6に示すように、あるセグメントに番組がいくつ存在するかを本日及び1週間後までの8日分(全64セグメント:1セグメントあたり4bit)をセグメント情報メモリ114に記録できるようにする。1セグメント当たりの番組が15以上であった場合(ビット数を増やせばそれ以上の数の扱いも可能となる)及びまだ受信していない場合を0x0Fとし、初期値は全て0x0Fとする。

【0045】あるセグメントのEIT\_sを受信した場合、そのセグメントに含まれていた番組の数をこの領域に記録する。空セグメントで有る場合は0、15以上(ビット数を増やせばそれ以上の数の扱いも可能となる)の場合は0x0Fを記録する。

【0046】番組表が要求された場合の動作を図8を用いて説明する。番組表が要求されると(ステップ1)、番組情報がメモリ12に記憶されていれば、その時間帯に対応する番組の番組情報を読み出す(ステップ2)。

【0047】また、s\_EITの各セグメントについて記憶している番組数と番組情報の数とが一致しない、または番組数が0x0F(初期値)のとき(ステップ3)、そのセグメントを受信し(ステップ4)、受信したセグメントから番組情報及びそのセグメントに含まれる番組数を記録する(ステップ5)。

【0048】要求された時間帯に対応するセグメントを受信して、番組表開始時間に番組が存在しないとき(ステップ6)、前の時間帯から引き続いて放送している番組がある可能性があるから、前のセグメントの番組数が保存されていて番組数が0であれば、さらに前のセグメントをチェックする(ステップ7)。番組数が保存されていないか、保存されていても番組数が0でなければ(ステップ7)、そのセグメントのs\_EITを受信する(ステップ8)。

【0049】受信したセグメントの番組数や番組情報を記録し(ステップ9)、番組数が0であれば、さらに前のセグメントのチェックを行い、番組数が0でなければ、番組表開始時間までの番組情報が受信できたことに



なるから（ステップ10）、番組表開始時間に含まれる番組は番組表のデータに加え番組表を完成する（ステップ11、12）。

【0050】ここで、上記第1実施形態と同様に、図10に示すような放送予定の場合のような空セグメントを含む番組表を要求された場合、上述のように番組数の記録により、空セグメントであるかどうかを判別できるため、上記第1実施形態と同様に信号の受信時間が短縮できる。

【0051】また、上記第2実施形態と同様に、図11に示すような放送予定の場合のような放送休止中の時間帯を含む番組表を要求された場合について考える。ある程度セグメントの情報が記録・削除された後、20時から22時までの番組表を要求された場合、section\_no. 0x38～0x3Fのセグメントが既に受信済みであるとする、そのセグメント内の番組数は1個と記録されている。

【0052】従って、もし番組Hがメモリ12に書込まれていれば、書込まれている番組数と番組情報数とが一致しているため（ステップ3）、21:00～23:59の時間帯の番組は全て書込まれていることになるから、21:00～22:00は放送休止中または前のセグメントからの番組であることが判別できる。これによって、上記第2実施形態と同様に、放送休止中のセグメントを再受信する時間が短縮できることになる。

【0053】尚、上記第1～第3実施形態において、s-EITは番組表を要求されたときだけ受信するのではなく、通常動作（映像の受信中など）全てのサービス、全てのセグメントを次々と受信して、番組情報や前記各フラグ等を記録しておき、番組表が要求された場合の時間短縮に備えることも可能である。

【0054】

【発明の効果】本願請求項1に記載の発明に係るデジタル放送受信機は、上述したような構成としているので、EITを受信した際に、ある時間帯のセグメントが空であることが検出された場合、そのことを記録しておくことによって、空セグメントが含まれる時間帯の番組表を要求された場合、その空セグメントを再受信することなく、空セグメントの前のセグメント（そのセグメントが空の場合はさらに前のセグメント）を受信することにより、前のセグメントの時間帯から開始されて空のセグメントの時間帯まで放送されている番組情報を取得することにより、番組表の表示にかかる時間を短縮することが可能になる。

【0055】本願請求項2に記載の発明に係るデジタル放送受信機は、EITの番組情報を番組単位ではなくセグメント単位に記録させ、そのセグメントが記録されているかどうかを記録することにより、ある時間帯の番組表を要求された場合、時間帯に対応するセグメントが記録されているか判別して、記録されていないセグメント

のEITのみ受信することによって、番組表の表示に掛かる時間を短縮することが可能になる。

【0056】また、セグメントがメモリに記録されているかをフラグで管理する場合、ある時間帯のセグメントの番組情報が記録されていないにもかかわらず、記録済みのフラグが立っていることからそのセグメントが空セグメントであることが判別できるため、上記請求項1に記載の発明と同様に、空セグメントが含まれる時間帯の番組表を要求された場合、空セグメントの前のセグメント（そのセグメントが空の場合はさらに前のセグメント）を受信することにより、番組表の表示に掛かる時間を短縮することが可能となる。

【0057】本願請求項3に記載の発明に係るデジタル放送受信機は、あるセグメントのEITに番組がいくつ存在するかを記録することによって、上記請求項1に記載の発明と同様に、空セグメントが含まれる時間帯の番組表を要求された場合、空セグメントの前のセグメント（そのセグメントが空の場合はさらに前のセグメント）を受信することにより、番組表の表示に掛かる時間を短縮することが可能となる。

【0058】また、ある時間帯の番組表を要求された場合、その時間帯に対応するセグメントに存在する番組数と、記録されている番組情報の中から、そのセグメントの時間帯に開始される記録されている番組情報の番組数とを比較し、記録されている番組情報の番組数の方が少ない場合のみ、そのセグメントのEITを受信することにより、番組表の表示に掛かる時間を短縮することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のデジタル放送受信機の実施形態における概略構成を示すブロック図である。

【図2】本発明のデジタル放送受信機の第1、2実施形態を説明するための説明図である。

【図3】本発明のデジタル放送受信機の第1、2実施形態を説明するための説明図である。

【図4】本発明のデジタル放送受信機の第1実施形態における動作を示すフローチャートである。

【図5】本発明のデジタル放送受信機の第2実施形態における動作を示すフローチャートである。

【図6】本発明のデジタル放送受信機の第3実施形態を説明するための説明図である。

【図7】本発明のデジタル放送受信機の第3実施形態を説明するための説明図である。

【図8】本発明のデジタル放送受信機の第3実施形態における動作を示すフローチャートである。

【図9】従来のデジタル放送受信機における概略構成を示すブロック図である。

【図10】番組放送予定の一例を示す説明図である。

【図11】番組放送予定の他の例を示す説明図である。

【符号の説明】

13

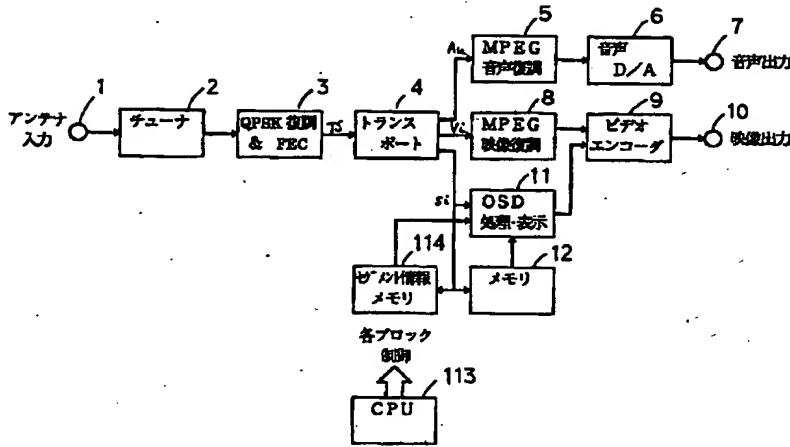
14

- 1 アンテナ入力端子
- 2 チューナ
- 3 QPSK復調&FEC誤り訂正部
- 4 トランスポート処理部
- 5 MPEG音声復調部
- 6 音声D/A
- 7 音声出力端子

- 8 MPEG映像復調部
- 9 ビデオエンコーダ
- 10 映像出力端子
- 11 OSD処理・表示部
- 12 メモリ
- 113 CPU
- 114 セグメント情報メモリ

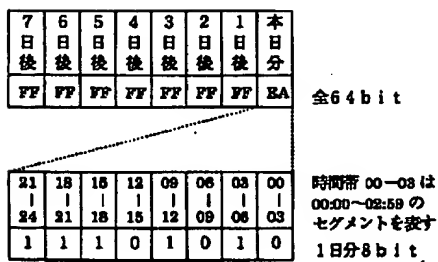
【図1】

【図5】

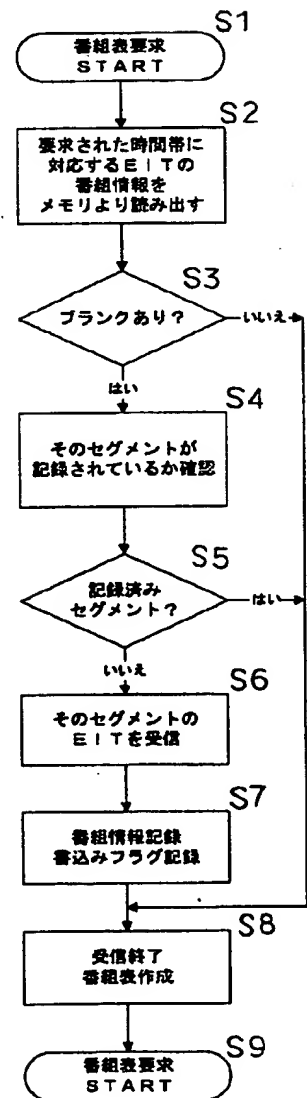
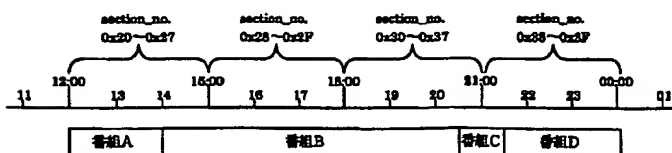


【図2】

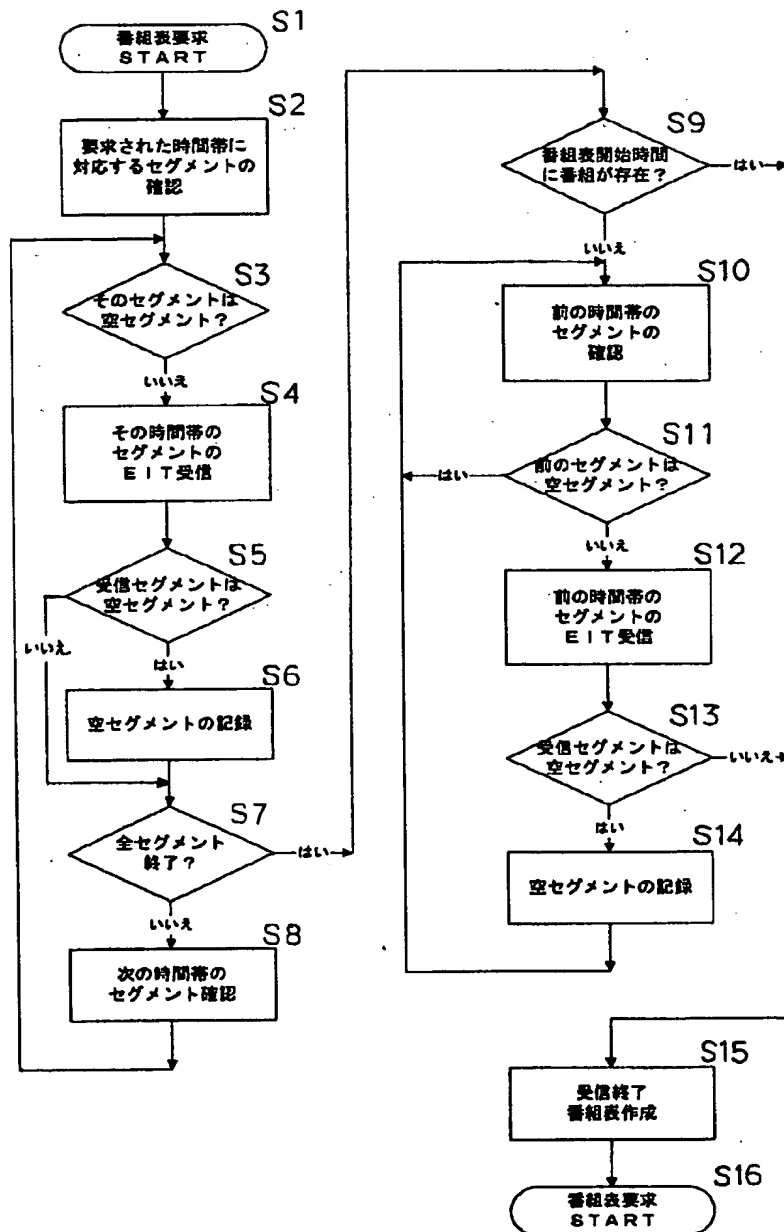
【図3】



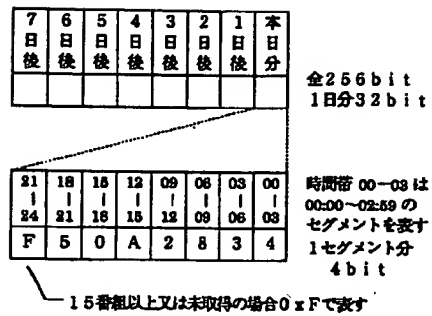
【図10】



【図4】



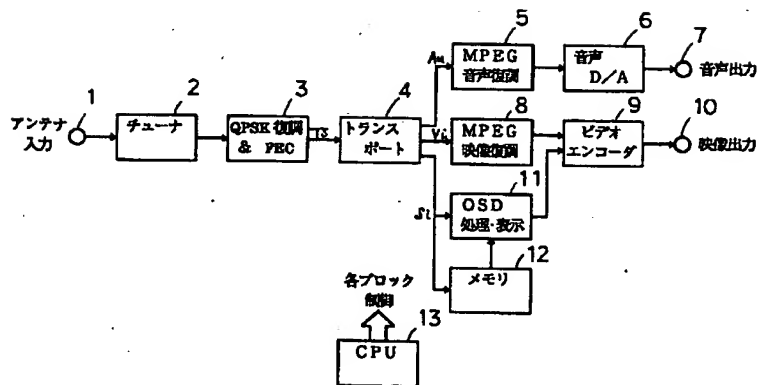
【図6】



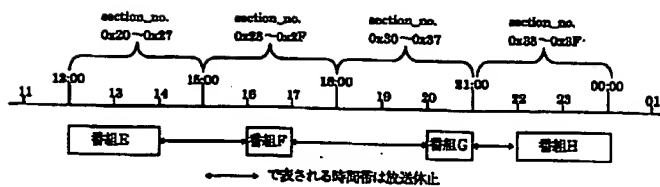
【図7】



【図9】



【図11】



【図8】

